

ii1020C Acoustic Imagers

用户手册

March 2025 (Simplified Chinese) © 2025 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

有限保证和责任限制

在正常使用和维护条件下,Fluke 公司保证每一个产品都没有材料缺陷和制造工艺问题。保证期为从产品发货之 日起两年。部件、产品修理和服务的保证期限为 90 天。此项保证的对象仅为原始购买者或者 Fluke 授权代理商的 最终使用客户,并且不适用于保险丝、普通电池或者 Fluke 认为由于意外的或不正常的工作或管理状况而错误使 用、经过改动、疏忽管理、受到污染或损坏的产品。Fluke 公司保证软件能够在完全符合性能指标的条件下至少 操作 90 天,而且软件是正确地记录在无缺陷的媒体上。福禄克不保证软件没有错误或工作中无中断。

Fluke 授权代理商应当只将此种对新的和未使用过的产品的保证延伸到最终使用客户,但无权代表福禄克做出更高的或不同的质保条件。只有从 Fluke 授权的销售渠道购买的产品或者当购买者已经支付了适当的国际价格时才能获得这种保证支持。当从一个国家购买的产品送到另一个国家进行修理时,Fluke 保留向购买者开具发票收取修理/更换零件进口费用的权利。Fluke 公司的保证责任是有限的,Fluke 公司可以选择是否将依购买价退款、免费维修或更换在保证期内退回到 Fluke 公司授权服务中心的有缺陷产品。

为获得保修,请与您最近的 Fluke 授权维修中心联系以得到返修授权信息。然后将该产品发送到该维修中心,提供故障说明、并预付邮资和保险费(目的地交货)。Fluke 不承担运输中损坏的风险。在保修之后,产品将被寄回给买方并提前支付运输费(目的地交货)。如果 Fluke 认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生,包括未在产品规定的额定值下使用引起的过压故障;或是由于机件日常使用损耗,则 Fluke 会估算修理费用,在获得买方同意后再进行修理。在修理之后,产品将被寄回给买方并预付运输费;买方将收到修理和返程运输费用(寄发地交货)的帐单。

这种保证是购买者唯一的和专有的补救方法,并且可代替所有其它的保证条件、表述或默许的条款,包括但不限于任何默许的保证条件或者为某种特定目的的商品性或适应性。FLUKE 对于由于任何理论原因引起的、任何特别的、间接的、意外的或后果性的损坏或丢失,包括数据丢失,都不承担责任。

由于某些国家或者州不允许对默许保证条款的限制,不允许排斥或者限制意外的或后果性的损失,对这种保证的 限制或排斥可能不适合于每一位购买者。如果本保证的任何条款被法院或其它的决策主管裁判机构判定为无效或 不可实施,则这种判定将不影响任何其它条款的有效性或可实施性。

11/99

Fluke Corporation 6920 Seaway Blvd. Everett, WA 98203 U.S.A. 福禄克中国服务中心 北京市朝阳区酒仙桥路 6 号院 7 号楼 3 层 301 单元 邮编: 100015

目录

标题

页码

概述	1
产品概览	1
联系福禄克	1
安全须知	1
技术指标	1
熟悉产品	2
标准包装	2
功能和按钮	3
打开/关闭声像仪	4
电池	4
显示屏	5
菜单	7
	7
图像	7
视频	7
捕获模式的增强功能	8
LeakQ™模式	8
PDQ Mode™ 模式	9
存储器	9
注释	. 10
文本说明	. 10
照片说明	. 10
标签说明	. 11
声学参数	. 12
调色板	. 13
设置	. 13
日期和时间	. 13
显示屏	. 13
本地设置	. 13
恢复出厂设置	. 13
操作条件	. 13

信息	
测试麦克风	
保存诊断信息	
基本操作	15
文件传输	17
使用 Fluke Connect Express 导入保存的图像或视频文件	18
使用 Fluke Connect Express 导入保存的图像或视频文件	18
使用 Fluke Connect Express 导入保存的图像或视频文件	18 19 20
使用 Fluke Connect Express 导入保存的图像或视频文件	
 使用 Fluke Connect Express 导入保存的图像或视频文件	

概述

产品概览

Fluke ii1020C Acoustic Imager (以下统称为"本产品"或"声像仪")是用于检测并定位音迹的声学成像仪,这些音迹可以指示压缩空气、压缩气体和真空系统中的泄漏。此外,本产品还可检测放电和漏电问题。放电示例包括电晕、表面起痕和电弧等局部放电。

本声像仪具有声学传感器阵列,可将声源热度图与图像对齐。可见光摄像头可提供检查区域的实时图像。在执行检查任务时,捕获并保存静态图像文件和视频文件,以生成文档和报告。

本声像仪由充电电池供电。本声像仪随附外部电池充电器,并带有电源适配器以及适用于特定国家/地区的转接头。

声像仪使用坚固耐用的可充电锂离子电池供电,也可通过随附的 Type-C USB 电缆直接供电以及为内置锂离子电池充电。

本声像仪具有两个 Type-C USB 接口,其中一个端口用于数据传输及功能扩展,另一个端口用于为声像仪内部的电池充电以及为声像仪供电。

联系福禄克

Fluke Corporation 的业务经营覆盖全球。如需了解当地联系信息,请访问我们的网站: <u>cn.fluke.com</u>。

要注册您的产品或者查看,打印或下载最新的手册或手册补遗,请访问:<u>www.fluke.com/productinfo</u>。

+1-425-446-5500 fluke-info@fluke.com

福禄克中国客户服务中心热线: 400-810-3435

福禄克中国维修服务中心热线: 400-921-0835

安全须知

有关一般安全须知,请参阅本产品随附的安全须知(印刷版)文档以及 <u>cn.fluke.com</u> 网站。在适用的情况下,还会列出一些更具体的安全须知信息。

警告表示会对用户造成危险的状况和操作。小心表示可能对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

技术指标

有关完整技术指标,请访问 <u>cn.fluke.com</u>。请参阅 *ii1020C 产品技术指标*。

熟悉产品

标准包装

为了防止在装运过程中损坏,该产品采用特别设计的包装箱装运。请仔细检查产品是否有损坏,并将任何损坏情况告知承运人。

在产品开箱时,请检查表 1 中所列的标配设备,并检查装箱单上所列的其它已订购部件。如发现有任何部件短缺,请告知购买地或最近的 Fluke 技术服务中心。

表 1 所示为产品的标配设备。可选附件请参见表 2。



表 1. 标配设备



表 2. 可选附件

功能和按钮

声像仪正面的组成部件及控制开关请参见表 3。



表 3. 功能/按钮说明

打开/关闭声像仪

如需打开声像仪,请按电源键 ① 并保持 2 秒钟。 如需关闭声像仪,请按电源键,然后点击"**确定**"按钮。

电池

电池在声像仪内部时,可通过声像仪机身上的充电端口(USB-C)进行充电; 电池也可在充电底座(可选 配件)上充电,并由电源为充电底座供电。

▲▲ 警告

为了防止可能发生触电、火灾或人身伤害:

- 请勿将电池和电池组置于热源或火源附近。请勿置于阳光下照射。
- 请勿拆开或挤压电池和电池组。
- 如果长期不使用产品,请将电池取出,以防电池泄漏而损坏产品。
- 将电池充电器连接到充电器前面的电源插座。
- 请仅使用 Fluke 认可的电源适配器对电池充电。
- 保持电池和电池组清洁干燥。用干燥、清洁的布清理接头。

▲ 小心

为防止损坏,请不要将电池暴露在热源或高温环境(例如太阳下无人看管的车辆)中。

为使锂离子电池发挥最佳性能:

- 给声像仪充电不要超过 24 小时,否则可能会缩短电池寿命。
- 每六个月至少给声像仪充电两小时,电池寿命达到最长。在不使用的情况下,电池将在大约六个月 后完全耗尽。长时间存储的电池需要二至十个充电循环才能达到最大容量。

电池已按照以下标准进行测试并已证实符合该等标准:

- 联合国试验和标准手册第三部分第 38.3 节(ST/SG/AC.10/11Rev.5) 也被称为 UN T19.T8 测试
- REACH
- UL2054
- IEC 62133
- ROHS

电池有一个含四个 LED 的指示灯(分别表示 25%、50%、75% 和 100% 的电量)和一个测试按钮。要检查电池电量,请按测试按钮 按钮。LED 指示灯将会点亮,以指示电池电量。如果全部 4 个 LED 全部点亮,则可用电池电量为 100%。

通过充电底座为电池充电

- 1. 将交流电源插头连接到墙上的交流插座,并将直流输出插头连接到充电器基座。
- 2. 在充电器基座的充电槽中放入电池。
- 3. 为电池充电。
- 4. 取出电池, 然后按测试按钮 📼 检查状态。

安装电池

- 1. 打开电池舱盖。请参见图 1。
- 2. 装入电池, 先插入触点侧。
- 3. 重新装上电池盖。确保电池舌片不会干扰盖锁,并且电池舱盖已牢固关闭。



图 1. 安装/拆卸电池以及充电

显示屏

彩色显示屏为触摸屏,它以声音图像与可视图像结合的形式显示测试区域。请参见表 4。 您可以使用触摸屏来设置和调整各项测试参数。有关更多信息,请参阅基本操作。



表 4. 显示屏

菜单

要查看工具菜单,请用手指点击显示屏。此操作会在显示屏上显示参数设置菜单。在显示屏上点击菜单外的任意位置可隐藏菜单。

捕获模式

要选择捕获模式:

- 1. 打开工具菜单。
- 2. 点击捕获模式(默认为图像)图标,打开捕获模式菜单。
- 3. 点击要选择的选项。

工具菜单上的图标和显示屏会显示所选模式。

4. 在显示屏上点击工具菜单外的任意位置可隐藏菜单。

图像 🖸

图像模式可捕获具有重叠声像的场景静态照片,并将其保存为 .PNG 或 .JPG 格式。图像模式是为任何类型问题进行初次场景扫描的最佳方法。检测到问题后,将会出现用于高级分析模式的选项。请参阅 捕获模式的增强功能。

1. 按捕获按钮 保存静态照片。

保存图像后,屏幕上将显示一个小图像(缩略图)。

2. 有关图片编辑的更多信息,请参阅存储器。

视频 🔤

视频模式可捕获具有重叠声像的场景视频,并将其保存为 .MP4 格式。

1. 按捕获按钮 开始录制。

声像仪开始录制后,将显示已录制的时间。

2. 再次按捕获按钮 可停止录制并保存视频。

保存视频后,屏幕上将显示一个小图像(缩略图)。

3. 有关视频编辑的更多信息,请参阅存储器。

捕获模式的增强功能

LeakQ™ 模式 声像仪能够捕获泄漏数据供后续使用,以便评估各类泄漏类型并估计泄漏量。

PDQ Mode™ 声像仪能够检测、定位和捕获潜在的局部放电,并评估各类局部放电的类型。这些数据 包括以后用于创建局部放电脉冲相位图(PRPD)的信息。

选择捕获模式:

- 1. 打开工具菜单。
- 2. 点击捕获模式(默认为图像)图标以打开捕获模式菜单。
- 3. 点击 LeakQTM 进入 LeakQ 模式。

工具菜单上的图标和显示屏会显示所选模式。

4. 点击 PDQ ModeTM 进入 PDQ 模式。

开启设备选项时,显示屏上会显示捕获分析模式。开启后,捕获时屏幕上将会显示分析的一部分(请参阅 设置和操作条件)。

LeakQ[™] 模式 [●]

LeakQ 模式自动确定声像仪与目标位置 (显示屏上圆圈内的泄漏点)之间的距离。如果声像仪检测到 泄漏且可以确定距离,显示屏上的 LeakQ 值将指示泄漏量。该值基于测得的 dB 值。

如果泄漏显示在显示屏上的圆圈内:

● 显示屏上显示距离值和 LeakQ 刻度值。

或者

● 未在圆圈内检测到泄漏时,显示屏上显示"未找到目标"。

声像仪"距离"默认值为0.5m,如果用户需要计算准确的泄露成本/年,请手动输入实际测量距离。

手动输入距离:

1. 点击消息以打开数字屏幕并输入距离。

声像仪使用输入的距离计算 LeakQ 值。

注

在声像仪计算数值时,让其稳定片刻。

2. 按捕获按钮 以进行更精确的计算。

3. 如果测量的距离需要额外调整,请点击界面上的"距离"框进行更新。

4. 按捕获按钮保存测试结果。

声像仪以 .JPG 格式保存场景的静态照片,其中包含重叠的声音图像和数值。您可以向图像添加说明、照片说明、标签或生成报告。有关图像编辑的更多信息,请参阅存储器。

注

为获得最佳效果,在泄漏点周围移动声像仪以找到最高 LeakQ 值。这有助于最准确 地反映实际泄漏量。

PDQ Mode[™] 模式 [/]

PDQ Mode[™] 可从局部放电 (PD) 中捕获数据,以便进行放电类型、严重程度等进一步分析。局部放电必须位于显示屏上的圆圈内。

- 声像仪"距离"默认值为0.5m,如果用户需要计算准确的泄露成本/年,请用户手动输入实际测量 距离。
- 未在圆圈内检测到局部放电时,显示屏上显示"**未找到目标**"。

声像仪以 .JPG 格式保存场景的静态照片,其中包含重叠的声音图像和数值。有关图片编辑的更多信息,请参阅存储器。

存储器

"存储器"菜单以缩略图的形式显示所有已保存文件的概览。每个缩略图都包含一个图标,用于指示文件类型:

图像

■ 视频

• LeakQ 模式

[J] PDQ 模式

如需查看文件,请点击缩略图,即在显示屏上打开文件。

删除单个或多个图像文件:

1. 点击并按住图像文件。

模式更改为多文件选择。选择单个或多个文件。

2. 点击要删除的所有文件。

3. 点击 🛑 (显示屏右上角)以删除单个或多个文件。

图像文件中还包括文本说明、照片说明和标签注释。当文件被注释时,相应图标将显示一个小黄点。同时,缩略图上会显示相应的注释图标。

注释

点击"存储器"图标并选择相应的照片或者视频可添加文本说明、照片说明、标签、生成报告或 PRPD 图(PRPD 图生成功能仅在 PDQ 模式下支持)。

本机生成的报告保存在声像仪存储器中,位置为 /根目录/Report/。

文本说明 📋

您可以使用"文本说明"将附加信息添加到文件中。

添加文本说明:

- 1. 点击图像缩略图以在显示屏上打开文件。
- 2. 点击 📋 以编辑说明。
- 3. 点击编辑框外的任意位置结束编辑并自动保存。

删除文本说明:

- 1. 点击图像文件以在显示屏上打开文件。
- 2. 点击 📋 以编辑说明。
- 3. 点击 🛢 以删除说明。

照片说明 💿

"照片说明" 是附加到文件的附加照片。例如包括用于添加附加文件信息的标签照片或位置照片。

添加照片说明:

- 1. 点击图像文件以在显示屏上打开文件。
- 2. 点击 🖸 以打开"照片说明"菜单。
- 3. 点击 **+** 以打开"**摄像头**"视图。
- 4. 按捕获按钮 拍摄照片。

声像仪会将照片添加为说明。

5. 点击编辑框外的任意位置结束编辑并自动保存。

删除照片说明:

- 1. 点击图像文件以在显示屏上打开文件。
- 2. 点击 🖸 以打开"照片说明"菜单。
- 3. 点击要删除的"照片说明"图标。
- 4. 点击 🔳 以删除照片说明。

标签说明 🕥

"标签说明" 是附加到文件的一组预定义字段。这些字段保存有用于比较和评估的文件数据。

添加标签说明:

- 1. 点击图像缩略图以在显示屏上打开文件。
- 2. 点击 🕥 以打开"标签说明"菜单。
- 3. 点击要添加的标签类别:
 - a. 概述
 - 资产名称:点击打开文本域
 - 资产 ID: 点击打开文本域或通过扫描二维码输入。
 - 资产类型:资产类型的预定义列表。
 - 资产检查状态:不确定、资产状态未定义、资产已修复(默认设置:不确定)。
 - 优先级:未定义、低、中、高(默认设置:未定义)。
 - 需要采取的措施:不需要、未定义、需要(默认设置:未定义)。
 - 措施说明:点击打开编辑框输入说明内容。
 - b. 泄漏
 - 泄漏类型: 根据设备分析结果。最终用户可修改选项。
 - 气体类型: 气体类型的预定义列表。
 - 管路压力:点击进入数字输入界面。后面的单位可选择: kPa 和 Bar (默认设置: kPa)。
 - c. 电气参数
 - 放电类型:按设备数据分析和最高可能性预定义的局部放电类型。最终用户可修改选项。
 - 电压:点击打开数字输入界面。
 - 频率: 点击选择 50Hz、60Hz、交流或其它(默认设置: 50Hz)。
 - 环境温度:点击打开数字输入界面。

- 相对湿度 (%): 点击打开数字输入界面。
- 天气说明:点击进入文本输入界面。
- 4. 点击编辑框外的任意位置关闭"标签说明"菜单并自动保存用户编辑内容。

声学参数

"声学参数"菜单显示所有可调整的设置。

显示 dB 刻度表: 开或关

您可以选择显示或隐藏 dB 刻度表。关闭 dB 刻度表,以在显示屏上查看更大的可视区域。

最小/最大 dB

最小/最大分贝(dB)设置决定了 SoundMap[™]上显示的声级(强度)。分贝级别阈值可帮助您在困难条件 下可视化泄漏点,例如,泄漏量极小时或存在大量与泄漏处于相同频率范围内的背景噪音时。

自动: 自动将调色板刻度表调整为所接收到的声压的最小/最大分贝值。

手动:用户可定义调色板刻度表的最大分贝值。超过最大值时,仪表将用与最大值相同的颜色在显示屏上显示。

选择"**手动**"时,使用数字键盘进行调整。或者,点击 dB 刻度并使用滑块手动调整调色板刻度表的最小和最大分贝值。

高频

可在高达 64 kHz 的标准频率范围与高达 100 kHz 的扩展频率范围之间切换。

多源

单源模式在显示屏上显示较小的噪声和反射。当较小的泄漏或局部放电与较大的泄漏或局部放电在同一视野中靠近时,它们不会显示出来。

当较小的泄漏或局部放电出现在较大的泄漏或局部放电面前时,多源模式不会掩盖较小的泄漏或局部放 电。在多源模式下,显示屏上会显示多个标记,以指示任何检测到的声源的峰值 dB。

注

打开和关闭声像仪时,频带、最大 dB、最小 dB 和调色板的设置将重置为所选配置 文件中的值,而不是关闭装置时的当前设置。如果在关闭声像仪时未选择配置文件, 声像仪将使用出厂默认配置文件。

调色板

选择声学图像的调色板。调色板以均衡、线性方式显示颜色,以最佳地展示数据细节。或者,您可以将实时可见光摄像头切换为灰度模式。

设置

"设置"菜单显示所有可调整的设置。

日期和时间

- 设置日期和格式
- 设置时间和格式

显示屏

- 打开或关闭显示屏徽标
- 选择休眠时间: 5 分钟/15 分钟/30 分钟,设置显示屏休眠时长;或者选择从不休眠。

本地设置

● 选择语言

恢复出厂设置

- 重置为出厂默认值
- 清除用户数据(清除所有图像、视频和其他用户数据)

操作条件

设置 LeakQ 工作条件

- 1. 输入与用户设备和工作条件相关的数据(压力/成本、运行时长等)
- 2. 选择要显示的且与泄漏值相关的参数(LeakQ 泄漏等级/泄漏速率/每年成本)

设置 PDQ 模式工作频率

● 选择您的工作频率。

信息

显示声像仪的相关信息,包括声像仪型号、序列号、固件版本、硬件版本、传感器版本等。

使用移动电话扫描二维码并注册您的设备,以便接收重要的产品更新。序列号和型号会在注册过程中自 动获取。

测试麦克风

● 验证麦克风是否正常工作

保存诊断信息

● 应 Fluke 客户服务部门的要求使用,以保存诊断信息

注

诊断信息文件保存在声像仪存储器中,位置为存储器根目录的 DiagnosticInfo。

基本操作

▲ 小心

请勿将手放在声学传感器上或挡住声学传感器。

- 1. 按住 ① 超过 2 秒钟。
- 2. 将声像仪对准测试区域。
- 3. 在显示屏右侧的频谱上选择频带。请参见表 5。
- 4. 轻按频带框左上角或者右下角的小黄点来改变频带宽度。

最佳频带取决于环境和应用场合。

注

所选频带内的高频峰值可能是由泄漏或局部放电以外的其他原因引起的。在这种情况 下,请将频带移至另一个频率范围。



表 5. 频带调整

5. 当目标区域清晰显示时,按捕获按钮 。声像仪会将图像保存到存储器中。

提示: 声音信号会反射,特别是在平滑的表面上。在某些情况下,声像仪会在嗓音源处显示一个稳态 热点,同时显示反射形成的一个或多个稳态热点。四处移动声像仪以帮助区分声源和反射。声 源会保持不动,但反射会移动。

使用文件夹整理文件。新创建的文件保存到显示屏上显示的文件夹名称中。您可以选择按文件夹名称或时间戳查看文件。

选择文件夹或创建新文件夹名称:

- 点击显示屏底部的文件夹名称。
 将弹出文件夹名称列表,其中包含创建文件夹选项。
- 选择创建文件夹时,使用键盘输入新的文件名。
 有关如何查看存储器中图像的详细信息,请参阅存储器。

文件传输

要将保存的文件从声像仪传输到 PC:

1. 使用提供的 USB 连接线将声像仪连接至 PC。

这会在 PC 上的驱动器列表中新添一个 U 盘。

- 2. 打开新添的 U 盘以查看已保存的图像或视频文件。
- 3. 将所需的文件复制到 PC 的本地盘。
- 4. 传输完成后,从 PC 上移除 U 盘。

此外,还可使用 Fluke Connect Express 应用程序下载图像或视频文件。请参阅 使用 Fluke Connect Express 导入保存的图像或视频文件。

使用 Fluke Connect Express 导入保存的图像或视频文件

Fluke Connect Express 是安装在本地 PC 上的一个应用程序。

导入保存的图像或视频文件:

- 1. 启动 PC 上的 Fluke Connect Express 应用程序。
- 2. 关闭声像仪。
- 3. 使用 Type-C USB 连接线将声像仪连接到 PC。
- 4. 打开声像仪。
- 5. 打开 PC 上的 Fluke Connect Express。

"工具"选项卡上随即显示 Fluke ii1020C 系列。

- 6. 选择"下载"。
- 7. 使用"下载全部"或"选择文件",将所有或选中的文件传输至 Fluke Connect Express。
- 8. 选择目标文件夹并选择"确定"。

9. 确认从声像仪中删除下载的文件,或者选择"取消"以继续,并将文件保留在声像仪中。 己下载的文件现可在"测量"标签页中使用。

固件更新

我们会为声像仪提供固件更新。将声像仪连接至 Fluke Connect Express 或访问 www.fluke.com 以查找最新的固件版本。

要使用 .upg 文件进行更新:

- 1. 将固件更新(.upg 文件)从 Fluke 网站下载到 PC。
- 使用提供的 USB 连接线将声像仪连接至下载了新的固件更新文件的 PC。
 这会在 PC 上的驱动器列表中新添一个 U 盘。
- 3. 将固件更新文件 (.upg) 从 PC 复制到新添 U 盘的根文件夹(根目录/upgrade)。
- 文件复制完成后,从 PC 上安全地拔下 USB 连接线。
 声像仪会显示一条弹出消息,通知您已找到固件更新。
- 点击"是"确认并启动该固件更新文件。
 声像仪会显示一条弹出消息,以重新启动声像仪。
- 6. 点击"是"重新启动声像仪。

维护

声像仪不需要特别维护,只需保持外壳和声学传感器清洁。

▲ 小心

镜头的光学表面附有高质量光学层。避免接触这些表面,防止其沾染灰尘和受到损 坏。

清洁外壳

用干净的湿布清洁外壳。不要使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁外壳或镜头 / 窗口。

维护声学传感器

▲ 小心

声像仪配有高度灵敏的声学传感器。切勿让传感器接触水或液体、灰尘和其他污染物。传感器中积聚这些物质会影响性能。

避免麦克风沾到润滑脂或液体。如果麦克风不干净或堵塞,请使用压缩空气除尘器,以低压空气小心地 清洁麦克风,注意除尘器要与麦克风保持 25 至 30 厘米的距离。避免空气压力过高。

检查麦克风:

- 1. 转至"**设置**"菜单。
- 2. 选择"测试麦克风"。

如果您看到有关维修的警告消息:

- 1. 使用空气除尘器清洁麦克风。
- 2. 再次测试麦克风。如果消息仍然存在,请联系 Fluke 服务中心。有关更多信息,请参见*联系福禄 克*。

环境

本声像仪配有电子印刷电路板。当设备达到使用寿命时,必须专门处理这些部件。 有关详细信息,请参见*联系福禄克*。

产品弃置

请以对环境适宜的专业方式处置本产品:

- 在处置之前,先删除本产品上的个人数据。
- 在处置之前,先拆下未集成在电气系统中的电池,然后单独处置电池。
- 如果本产品带有集成式电池,请将整个产品投入电气废弃物中。

维护

Fluke 建议每隔两年保养一次声像仪(取决于工作条件),以保持最佳性能。

如果出现设备故障或需要安排定期维护,请联系您的设备经销商或 Fluke 授权服务中心。有关详细信息,请参见*联系福禄克*。